

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В. ЛОМОНОСОВА

МЕХАНИКО - МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

ОТЗЫВ НА ДИПЛОМНУЮ РАБОТУ

студента 606 гр. Леонова М.С.

Руководитель: профессор Нестеренко Ю.В.

Тема: Диофантовы приближения некоторых чисел.

Основную часть дипломной работы составляют тождества для гипергеометрических функций Гаусса с полуцелыми параметрами. Изложение начинается с гипергеометрических функций с целыми параметрами. Такие функции могут быть представлены в виде линейных комбинаций $\ln(1-z)$ и 1 с коэффициентами - многочленами из кольца $\mathbb{Q}[z^{-1}]$. Эти многочлены выписываются в явном виде, что даёт возможность контролировать величину знаменателей коэффициентов этих многочленов. В частности, при $z = -1$ таким способом можно построить бесконечную последовательность рациональных приближений к числу $\ln 2$. Эта часть работы хорошо известна специалистам и носит реферативный характер.

В курсовой работе выделяются четыре основных случая выбирать полуцелые параметры и рассматриваются соответствующие тождества. Они позволяют строить диофантовы приближения к значениям функций

$$\frac{1}{\sqrt{z}} \ln \left(\frac{1 + \sqrt{z}}{1 - \sqrt{z}} \right), \quad \frac{1}{\sqrt{1-z}}$$

и к эллиптическим интегралам первого и второго рода. Остальные случаи гипергеометрических функций с полуцелыми параметрами с помощью классических тождеств сводятся к уже указанным. К сожалению, М.С.Леонову удалось рассмотреть не все случаи. Тождества, связывающие гауссовы гипергеометрические функции с эллиптическими интегралами доказать не удалось. М.С. Леонов проделал достаточно трудную техническую работу. Курсовая работа выполнена самостоятельно и я полагаю, что что она заслуживает оценку "хорошо".

профессор Ю.В.Нестеренко